

Sistem Penunjang Keputusan Penjurusan pada SMA Negeri 11 Kabupaten Tangerang

Abdur Rochman¹, Muhammad Iqbal Dzulhaq², Hakiki Gutami³

^{1,2}Dosen STMIK Bina Sarana Global, ³Mahasiswa STMIK Bina Sarana Global

Email : ¹abdurrochman@stmikglobal.ac.id, ²miqbaldzulhaq@stmikglobal.ac.id, ³hakikigutami@stmikglobal.ac.id

Abstrak— Masalah pengambilan keputusan, banyak sekali dijumpai di berbagai industri. Sebagian dari permasalahan tersebut bertujuan untuk menyeleksi sekumpulan alternatif yang didasarkan atas beberapa atribut (kriteria). Permasalahan seperti ini sering kali dikenal dengan istilah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). Pada penelitian ini akan diangkat suatu kasus yaitu Sistem Penunjang Keputusan Kejuruan pada SMA Negeri 11 Tangerang dengan menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam mencari nilai bobot atribut. Pencarian nilai bobot dilakukan melalui pendekatan obyektif. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan dengan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu siswi yang masuk seleksi jurusan IPA atau IPS.

Kata kunci— SPK, MADM, Metode SAW, Penjurusan, IPA, IPS.

I. LATAR BELAKANG

Dalam bidang pendidikan di saat ini berkembang pesat dari mulai Taman Kanan-Kanak sampai Sekolah Tinggi (universitas). Ketika memasuki sekolah Menengah Atas kita akan mengetahui tentang penjurusan. Penjurusan merupakan salah satu syarat yang harus di penuhi dalam melengkapi sekolah menengah atas. Kejurusan di SMA biasanya dilakukan saat menjelang pergantian tahun ke-2. Kejurusan di lakukan agar mahasiswa bisa berkonsentrasi belajar pada bidang masing-masing. dengan begitu pembagian kejurusan ini juga membantu para pelajar bisa berprestasi selama menempuh pendidikan di SMA dengan sesuai peminat masing-masing siswa. Tetapi tidak mudah memutuskan siswa sesuai bidang yang di inginkan siswa maupun guru. Dan untuk guru yang memutuskan siswa sesuai bidangnya akan membutuhkan banyak tenaga dan waktu untuk memutuskan siswa ke penjurusan, bahkan ketika guru budi pekerti tidak mendapatkan hasil yang cocok maka tindakan apa yang harus di lakukan untuk permasalahan tersebut. Di karenakan di perlukan syarat yang harus di penuhi oleh siswa untuk mendapatkan kejurusan sesuai dengan minat dan kemampuan.

Salah satu syarat yang di tentukan agar siswa mendapatkan jurusan adalah mengikuti tes psikotes yang akan di adakan oleh pihak sekolah, di mana total seluruh siswa kelas 10 berjumlah 440 dengan staf guru total berjumlah 65 orang, hasil psikotes akan menentukan siswa sesuai dengan minat jurusan dan dengan kemampuan yang sesuai.

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di jabarkan tersebut. Maka rumusan masalah yang akan di analisa dan di bahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana system penunjang keputusan kejuruan saat ini di SMAN 11 kabupaten tangerang ?
2. Apakah system penunjang keputusan kejuruan pada SMAN 11 kabupaten tangerang sudah berjalan secara efektif dan efisien ?
3. Bagaimanakah perancangan system usulan penunjang keputusan kejuruan pada SMAN 11 kabupaten Tangerang ?

B. Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

- 1) Bisa membantu staff guru khususnya guru BP (Budi Pekerti) untuk mengurus pelajar sesuai dengan bidangnya masing - masing.
- 2) Menganalisa system yang diterapkan sekolah dalam menseleksi muridnya sesuai penjurusan.
- 3) Mengatasi kesulitan yang di alami oleh staff guru saat melakukan penjurusan.

b. Manfaat

- 1) Mempermudah pelaksanaan guru bidang study dalam penjurusan yang sesuai dengan peminat murid.
- 2) Dapat di integrasikan data dalam pelaksanaan penelitian ini oleh staff guru.
- 3) Membantu dalam penentuan kejurusan dengan lebih baik.

II. LANDASAN TEORI

A. Definisi Sistem Penunjang Keputusan

Menurut Jogiyanto (2009:327), “ Suatu sistem penunjang keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) sebagai suatu sistem informasi untuk membantu manajer level menengah untuk proses pengambilan keputusan setengah terstruktur (*semi structured*) supaya lebih efektif dengan menggunakan model-model analitis dan data yang tersedia.

Beberapa tujuan Sistem penunjang keputusan diantaranya :

1. Membantu manajer mengambil keputusan setengah terstruktur yang dihadapi oleh manajer level menengah.
2. Membantu atau mendukung manajemen mengambil keputusan bukan menggantikannya.
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajemen bukan untuk meningkatkan efisiensi.

Komponen Sistem penunjang keputusan

Sistem penunjang keputusan mempunyai 5 komponen utama yaitu:

1. Dialog manajemen (Komponen *input* dan *output*),
2. Model Manajemen (Komponen model),
3. Data manajemen (Komponen basis data)
4. Komponen teknologi,
5. Komponen Kontrol.

B. Definisi Metode MADM (Multiple Attribute Decision Making)

Multiple Attribute Decision Making MADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa factor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan.

Beberapa metode penyelesaian masalah MADM, seperti

1. *Simple Additive Weighting Methode* (SAW),
2. *Weighted Product* (WP),
3. *Electre*,
4. *Topsis* dan
5. AHP.

C. Definisi Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan penjumlahan terbobot.

1. Konsep dasar metode SAW

Menurut Fishburn (1967), Konsep dasar dari metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating pada setiap alternative pada semua atribut.

Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, aka tetapi perhitungan dengan menggunakan metode SAW ini hanya yang menghasikan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternative terbaik.

Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternative yang terpilih memenuhi criteria yang telah ditentukan, metode SAW ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi mariks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

Persamaan dari metode ini dapat dilihat pada gambar berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative A_i pada atribut $C_j; i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai prefesensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

V_i = nilai prefensi

W_j = bobot ranking

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_j yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih.

Sedangkan untuk kriterianya terbagi dalam dua kategori yaitu untuk bernilai positif termasuk dalam *criteria* keuntungan dan yang bernilai *negative* ternasuk dalam *criteria* biaya.

Berikut Tahapan Metode SAW

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C.
2. Menentukan rating kecocokan setiap *alternative* pada setiap *criteria*.
3. Membuat matriks kaputusan berdasarkan *criteria* (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matrik ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matrik ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternative terbaik (A) sebagai solusi.

D. Pengertian Pendidikan Kejuruan

Rupert Evans (1978), “Pendidikan Kejuruan adalah bagian dari sistem yang mempersiapkan seseorang agar lebih mampu bekerja pada satu kelompok pekerjaan atau satu bidang pekerjaan daripada bidang-bidang pekerjaan lainnya.”

UUNo.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 21, “Pendidikan Kejuruan merupakan jenjang pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.”

United States Congress (1976), “Pendidikan Kejuruan adalah program pendidikan yang secara langsung dikaitkan dengan penyiapan seseorang untuk pekerjaan tertentu atau untuk persiapan tambahan karier seseorang.”

III. ANALISA KEBUTUHAN SISTEM

a. Analisis keputusan

Hal pertama adalah menentukan kriteria penilaian. Kriteria yang telah ditentukan adalah sebagai berikut:

Contoh:

Hasil kuisioner nilai MIFA didapatkan sebanyak 28 lembar. Maka $28/50 = 0.56$ dan hasil kuisioner nilai matematika sebanyak 19 lembar, maka $19/50 = 0.38$ Untuk mendapatkan nilai bobotnya, maka $0.56 \times 0.38 = 0.2128$ Berikut ini adalah Tabel nilai bobot yang didapatkan dari hasil sesudah dilakukannya kuisioner.

Kriteria	Sub kriteria	W
MIFA (0,56)	MTK (0,38)	0,2128
	KIMIA (0,16)	0,0896
	FISIKA (0,1)	0,056
	BIOLOGI (0,2)	0,112
Psikotes (0,28)	IPA (0,44)	0,1232
	IPS (0,36)	0,1008
Minat (0,16)		0,16

Tabel 1. Kriteria bobot

1. Kriteria

a. Range Nilai Mata Pelajaran

Variabel range nilai mata pelajaran terbagi atas 5 bilangan fuzzy yaitu :

Range nilai mata pelajaran (C_1)	Nilai
Nilai = 55 – 64.9	0
Nilai = 65 – 69.9	0,25
Nilai = 70 – 74.9	0,5
Nilai = 75 – 79.9	0,75

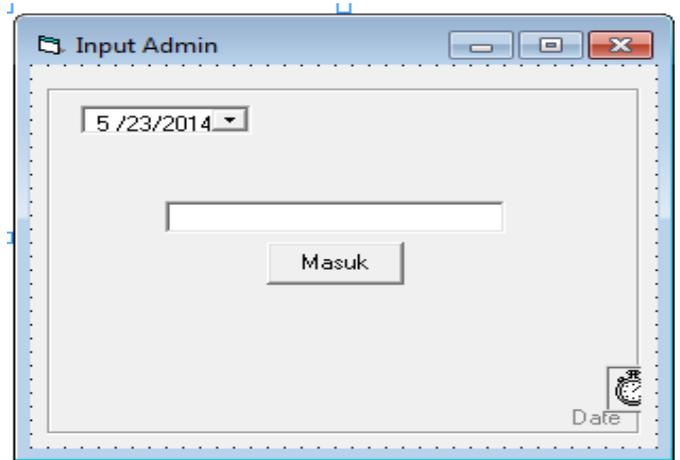
Tabel 2. Range Nilai Mapel

Range nilai mata pelajaran (C_1) Nilai

- Nilai = 55 – 64.9 0
- Nilai = 65 – 69.9 0,25
- Nilai = 70 – 74.9 0,5
- Nilai = 75 – 79.9 0,75

IV. IMPLEMENTASI SISTEM YANG DIUSULKAN

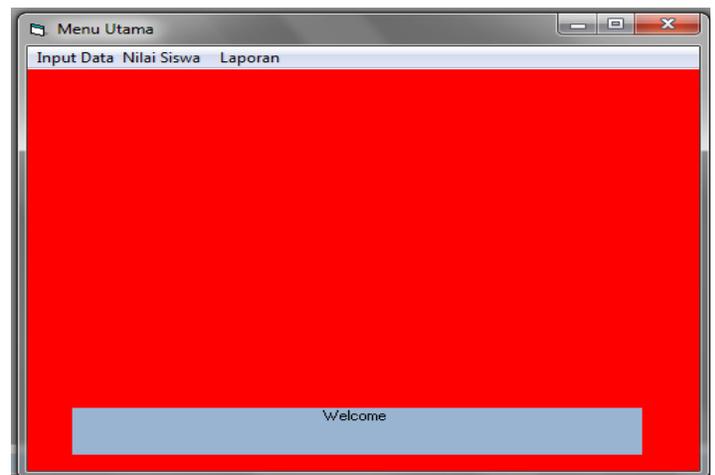
1. Tampilan Halaman Login



Gambar 1. Menu Login Sistem

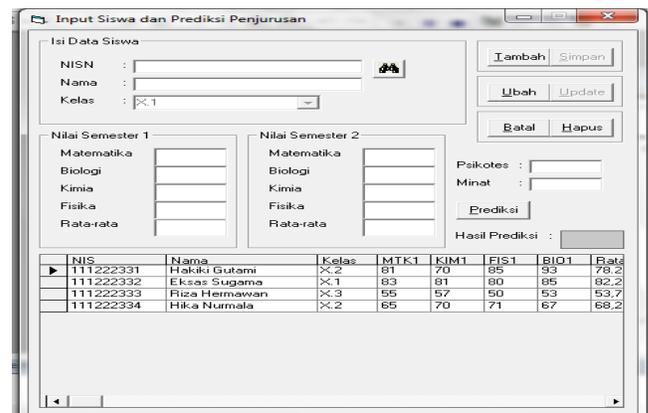
Pada menu ini user diminta untuk menginputkan nama user yang telah terdaftar pada system ini.

2. Tampilan Menu Utama Admin



Gambar 2. Menu Utama Admin

3. Tampilan Form Input Data dan Nilai Siswa



Gambar 3. Tampilan Input Data Nilai Siswa

Pada menu ini kita dapat menginputkan data berdasarkan nilai yang dimiliki masing-masing siswa dan akan di input sesuai kebutuhan, dan setelah itu system kan memproses semua nilai tersebut.

V. KESIMPULAN

Pada penelitian ini penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan berdasarkan perumusan masalah yang ada, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem Penunjang Keputusan Kejuruan pada SMA Negeri 11 Kabupaten Tangerang sudah terkomputerisasi dengan memanfaatkan aplikasi Microsoft excel. Pencatatan dilakukan berdasarkan data nilai yang masuk, selanjutnya diproses sebagai bahan pertimbangan keputusan kejuruan.
2. Sistem Penunjang Keputusan pada SMA Negeri 11 Kabupaten Tngerang, dirasakan kurang efektif, hal ini disebabkan karena karena pengolahan data diproses tanpa menggunakan system khusus sebagai proses kejuruan.
3. Sistem Penunjang Keputusan menggunakan metode analisa data dengan SWOT dan Hasil Keputusan dengan metode SAW (Simple additive weighting), serta perancangan Unifed Modeling Language (UML), selanjutnya metode pengembangan yang digunakan adalah metode Prototyping, dengan menggunakan database Microsoft acces, dengan demikian pihak User dapat secara langsung memproses dan mengetahui kondisi yang digunakan untuk menyimpan data pada SMA Negeri 11 Kabupaten Tangerang.

VI. SARAN

Kebutuhan terhadap perngkat lunak terus berkembang disesuaikan dengan kebutuhan yang ada, maka penulis menyadari secara penuh bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan dari system yang penulis rancang, maka pada penelitian ini penulis dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Sistem ini dapat dikembangkan dengan menggunakan aplikasi berbasis web.
2. Sistem yang dibangun ini hanya sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Turban, *Decision Support system and Intelligent system (Sistem pendukung keputusan dan system cerdas)*, New Jersey, 2005.
- [2] Surniawan, *Kumpulan Latihan Visual Basic*, PT Gramedia, Jakarta, 2013.
- [3] H. A. Mangkulo, *Pemrograman Database dengan Visual Basic 6.0*, Jakarta, PT Gramedia, 2013.